

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 H869-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/08094	国際出願日 (日.月.年) 16.11.00	優先日 (日.月.年) 16.11.99
出願人(氏名又は名称) シチズン時計株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎
 - a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
 - b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。
2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。
3. 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。
4. 発明の名称は
 出願人が提出したものと承認する。
 次に示すように国際調査機関が作成した。
5. 要約は
 出願人が提出したものと承認する。
 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 出願人が示したとおりである. なし
 - 出願人は図を示さなかった。
 - 本図は発明の特徴を一層よく表している。

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G09F9/46, G09F9/00, G02F 1/1347

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G09F9/46, G09F9/00, G02F 1/133-1/1334,
G02F 1/1339-1/1341, G02F 1/1347

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 52-32562号 (日本国実用新案登録出願公開 53-127550号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社諏訪精工舎) 11.10月. 1978 (11.10.78) (ファミリーなし)	1, 2
Y		3-5, 10
A		6-9
Y	J P, 2-130532, A (富士通株式会社) 18.5月. 1990 (18.05.90) (ファミリーなし)	3-5, 10

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.01.01

国際調査報告の発送日

30.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高木 彰

印

3X 2922

電話番号 03-3581-1101 内線 6386

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP, 59-170882, A (株式会社諏訪精工舎) 27. 9月. 1984 (27. 09. 84) (ファミリーなし)	1, 2
A	JP, 55-133080, A (株式会社諏訪精工舎) 16. 10月. 1980 (16. 10. 80) (ファミリーなし)	1, 2
A	日本国実用新案登録出願55-153571号 (日本国実用新案登録出願公開57-78021号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社日立製作所) 14. 05月. 1982 (14. 05. 82) (ファミリーなし)	1, 2
A	JP, 57-102015, A (株式会社日立製作所) 24. 6月. 1982 (24. 06. 82) (ファミリーなし)	1, 2
A	JP, 2-221919, A (富士通株式会社) 4. 9月. 1990 (04. 09. 90) (ファミリーなし)	3-10
A	JP, 1-211728, A (セイコーエプソン株式会社) 24. 8月. 1989 (24. 08. 89) (ファミリーなし)	3-10
A	JP, 57-96315, A (シャープ株式会社) 15. 6月. 1982 (15. 06. 82) &GB, 2092769, A	3-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.C1⁷ G09F9/46, G09F9/00, G02F 1/1347

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.C1⁷ G09F9/46, G09F9/00, G02F 1/133-1/1334,
G02F 1/1339-1/1341, G02F 1/1347

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 32562/1977 (Laid-open No. 127550/1978) (Kabushiki Kaisha Suwa Seikosha), 11 October, 1978 (11.10.78) (Family: none)	1, 2
Y	JP, 2-130532, A (Fujitsu Limited), 18 May, 1990 (18.05.90) (Family: none)	3-5, 10
A	JP, 59-170882, A (Kabushiki Kaisha Suwa Seikosha), 27 September, 1984 (27.09.84) (Family: none)	1, 2
A	JP, 55-133080, A (Kabushiki Kaisha Suwa Seikosha), 16 October, 1980 (16.10.80) (Family: none)	1, 2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 153571/1980 (Laid-open No. 78021/1982) (Hitachi, Ltd.), 14 May, 1982 (14.05.82) (Family: none)	1, 2

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 18 January, 2001 (18.01.01)	Date of mailing of the international search report 30 January, 2001 (30.01.01)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
--	--------------------

Facsimile No.	Telephone No.
---------------	---------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08094

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 57-102015, A (Hitachi, Ltd.), 24 June, 1982 (24.06.82) (Family: none)	1, 2
A	JP, 2-221919, A (Fujitsu Limited), 04 September, 1990 (04.09.90) (Family: none)	3-10
A	JP, 1-211728, A (Seiko Epson Corporation), 24 August, 1989 (24.08.89) (Family: none)	3-10
A	JP, 57-96315, A (Sharp Corporation), 15 June, 1982 (15.06.82) & GB, 2092769, A	3-10

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2001年5月25日 (25.05.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/37246 A1

(51) 国際特許分類⁷: G09F 9/46, 9/00, G02F 1/1347
 (71) 〒163-0428 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/08094
 (22) 国際出願日: 2000年11月16日 (16.11.2000)
 (72) 発明者; および
 (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤敏彦 (SATOU, Toshihiko) [JP/JP]. 岡野光隆 (OKANO, Terutaka) [JP/JP]; 〒188-8511 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社 田無製造所内 Tokyo (JP).

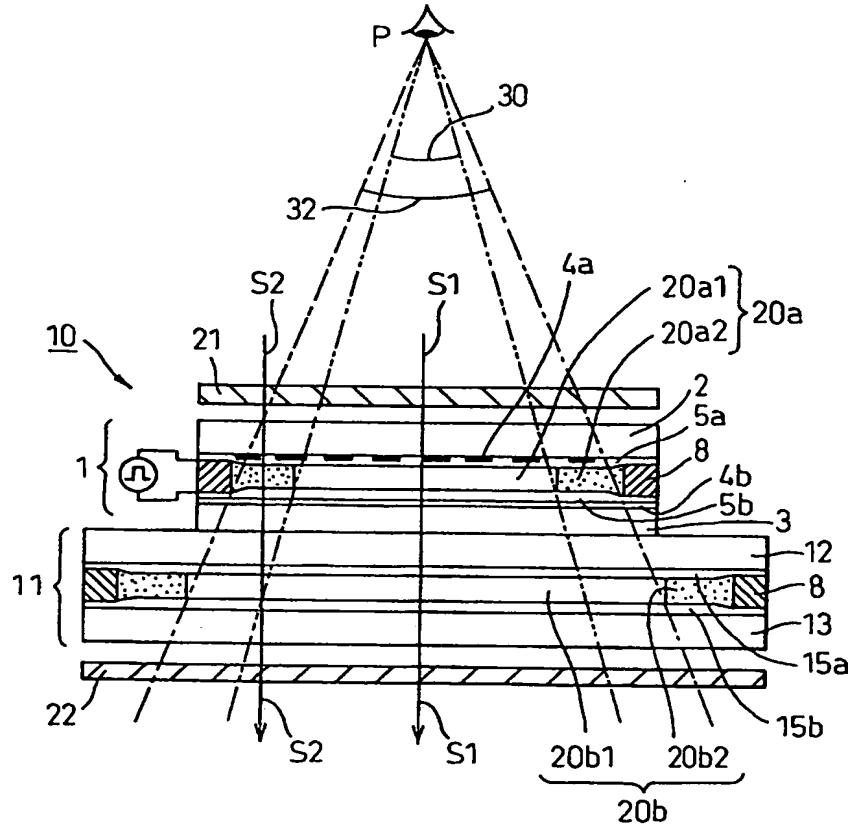
(26) 国際公開の言語: 日本語
 (30) 優先権データ:
 特願平11/325316
 1999年11月16日 (16.11.1999) JP
 (74) 代理人: 石田 敬, 外 (ISHIDA, Takashi et al.); 〒105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 齋和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シチズン時計株式会社 (CITIZEN WATCH CO., LTD.) [JP/JP]; (81) 指定国 (国内): JP, US.

[統葉有]

(54) Title: DISPLAY

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) **Abstract:** A liquid crystal display including a panel that has a drive cell and a correction cell for correcting the phase difference, and free from the display defect caused by defective areas near the inside of the sealing member for the drive and correction cells. The liquid crystal display includes a liquid crystal panel (10) comprised of a drive cell (1) and a correction cell (11) for correcting the phase difference. The correction cell (11) overlaps with the drive cell (1) in such a way that the defective area (20a2) near the inside of the sealing member (8) for the drive cell (1) is superposed on the normal area (20b1) of the correction cell (11). This structure prevents defective areas in the drive and correction cells from being superposed, reducing display defects caused by the defective areas.

WO 01/37246 A1

[統葉有]



添付公開書類:

- 國際調査報告書
- 補正書・説明書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は駆動セルと位相差を補正するための補正セルを備えたパネルを有する液晶表示装置において、駆動セルおよび補正セルのシール部材の内側近傍の欠陥領域の存在に起因して生じていた表示の欠陥を改善することを目的とするものであり、液晶表示装置は駆動セル1と位相差を補正するための補正セル11を備えた液晶パネル10を有し、液晶パネルは、補正セル11の正常領域20b1の範囲に、前記駆動セル1のシール部材8近傍で内側の欠陥領域20a2が重なるように、前記補正セル11と前記駆動セル1が重ね合わされて構成され、この構成により、駆動セルと補正セルの両方の欠陥領域同士の重なり合いを回避し、欠陥領域に起因する表示の欠陥を軽減、改善することができる。

明細書

表示装置

技術分野

本発明は表示セルを有する表示装置に関し、特に表示セルの例としての駆動セルと、位相差板の機能を有する表示セルの例としての補正セルとを備えた液晶パネルを有する液晶表示装置において、液晶パネルの周辺部分に生じる意図しない好ましからざる着色を解消した液晶表示装置に関する。

背景技術

表示装置として、表示セルを用いた液晶表示装置やEL表示装置やプラズマ表示装置がある。特に液晶を封入してなるセルを主部とする液晶パネルを備えた液晶表示装置は、薄型で消費電力が少ないので、単独で又はコンピュータや通信機器の表示手段として広く用いられている。このような液晶表示装置の代表的なものとして、液晶として旋光性を利用するTN液晶又はSTN液晶を利用する液晶表示装置が知られている。

このような液晶を用いた液晶表示装置においては、一般に偏光板を通過した光線の直線偏光を利用するのであるが、液晶層における液晶分子の光学的異方性により、入射光は常光線(O)と異常光線(E)に分けられ、液晶層を出るときには、この両光線間に位相差を生じ、この位相差が液晶セルの出射光における意図しない好ましからざる着色の原因となることはよく知られている。

そこで、このような着色を防止するため、駆動電極を有する通常の液晶セル(駆動セル)に位相を補正するため、位相差板の機能(

即ち、駆動セルの複屈折による位相差を補正する機能)を有する液晶セル(補正セル)を重ね合わせた構成の液晶セルを有する液晶パネルが知られている。

しかし、このような従来の駆動セルと補正セルを重ね合わせた構成であっても、まだ充分に着色の解消にはなっていない。

発明の開示

そこで、本発明の目的は、上述した従来の液晶表示装置における問題、即ち、液晶セルのシール部材近傍の欠陥領域に起因して発生する意図しない好ましからざる着色による表示品質が低下する問題を解消した液晶表示装置を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、経済的に無駄のない最適寸法の液晶表示装置を提供することにある。

上記の課題を解決するためにその第1の手段として本発明は、電気光学変換部材(例えば、液晶)が挟持されシール部材により封止された少なくとも1つの表示パネルと、電気光学変換部材が挟持されシール部材により封止された他の少なくとも1つの表示パネルとが、重ね合わされて配設された表示装置において、観察者側の反対側に配設された前記表示パネルが、観察者側に配設された前記表示パネルより、広い正常領域を有することを特徴とする。

上記の課題を解決するためにその第2の手段として本発明は、液晶が挟持されシール部材により封止された少なくとも1つの液晶表示パネルと、液晶が挟持されシール部材により封止された他の少なくとも1つの液晶表示パネルとが、重ね合わされて配設された液晶表示装置において、観察者側の反対側に配設された前記表示パネルが、観察者側に配設された前記表示パネルより、広い正常領域を有することを特徴とする。

上記の課題を解決するためにその第3の手段として本発明は、液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加される駆動セルと、液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加されない補正セルとが重ね合わされて液晶パネルが構成される液晶表示装置において、前記駆動セルの外形寸法と前記補正セルの外形寸法につき、そのいずれか一方を他方よりも大とすることを特徴とする。

上記の課題を解決するためにその第4の手段として本発明は、液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加される駆動セルと、液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加されない補正セルとが重ね合わされて液晶パネルが構成される液晶表示装置において、前記駆動セルのシール部材の内寸法と前記補正セルのシール部材の内寸法のうち、そのいずれか一方を他方よりも大とすることを特徴とする。

上記の課題を解決するためにその第5の手段として本発明は、液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加される駆動セルと、液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加されない補正セルとが重ね合わされて液晶パネルが構成される液晶表示装置において、前記駆動セルの有効表示領域の寸法と前記補正セルの有効表示領域の寸法のうち、そのいずれか一方を他方よりも大とすることを特徴とする。

上記の課題を解決するためにその第6の手段として本発明は、前記第2の手段乃至第5の手段のいずれかにおいて、前記駆動セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域が、前記補正セルの前記欠点を有しない正常領域の範囲内に重なるように、前記駆動セルと前補正セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする。

上記の課題を解決するためにその第 7 の手段として本発明は、前記第 5 の手段において、前記補正セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域が、前記駆動セルの前記欠点を有しない正常領域の範囲内に重なるように、前記駆動セルと前補正セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする。

上記の課題を解決するためにその第 8 の手段として本発明は、前記第 6 の手段において、前記補正セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域よりも内部の欠点を有しない正常領域の範囲に、前記駆動セルのシール部材の内側の全液晶領域が重なるように、前記補正セルと前記駆動セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする。

上記の課題を解決するためにその第 9 の手段として本発明は、前記第 7 の手段において、前記駆動セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域よりも内部の欠点を有しない正常領域の範囲に、前記補正セルのシール部材の内側の全液晶領域が重なるように、前記補正セルと前記駆動セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする。

上記の課題を解決するためにその第 10 の手段として本発明は、前記第 2 の手段乃至第 9 の手段において、前記液晶は STN 液晶であることを特徴とする。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一つの実施形態である液晶表示装置の補正セルを有する液晶パネルの構成を示す断面図である。

図2は、本発明の他の実施形態である液晶表示装置の液晶パネルの構成を示す断面図である。

図3は、本発明のさらに他の実施形態である液晶表示装置の液晶パネルの構成を示す断面図である。

図4は、図3に示す液晶パネルの変形例の構成を示す断面図である。

図5は、従来の液晶表示装置の補正セルを有する液晶パネルの構成を示す断面図である。

図6は、図5に示す液晶パネルにおける要部の配向状態を示す斜視図である。

図7は、図5に示す液晶パネルにおける欠陥領域を含む要部の配向状態を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の好適な実施形態の説明の前に、従来の技術とその問題点を図面に沿って説明する。

なお、以下の説明において、光線S1, S2は着色の原因となる作用を説明するために使用するものであり、観察者の目線を示すものではない。即ち、本発明の目的は、観察者から表示パネルを見たときにその周辺部分に生じる意図しない好ましからざる着色を解消すること、及び目線による視覚的な差があることに基づいて経済的に無駄のない最適な表示セルの大きさを決めるここと、にあるが、この着色の解析に光線S1, S2を使用している。

図5は従来の液晶表示装置における補正セルを有する液晶パネル110の要部を示す断面図である。図5において、101は駆動セルである。駆動セル101において、120aはSTN液晶層であり、後述する正常領域120a1と欠陥領域120a2よりなり、

透明な上基板 102 と下基板 103 に挟持され、シール部材 108 によって囲まれ保持されている。104a は上駆動電極であり、上基板 102 の下面に密着して形成されている。105a は前記上基板 102 の下面に前記上駆動電極 104a を覆うようにして、密着して形成された上配向膜である。104b は下駆動電極であり、前記下基板 103 の上面に密着して形成されている。105b は前記下基板 103 の上面に前記下駆動電極 104b を覆うようにして、密着して形成された下配向膜である。

111 は補正セルである。補正セル 111 において、STN 液晶 120b は STN 液晶層であり、後述する正常領域 120b1 と欠陥領域 120ba2 よりなり、透明な上基板 112 と下基板 113 に挟持され、シール部材 108 によって囲まれ保持されているが、前記駆動セル 101 と異なり駆動電極を有していない。115a は前記上基板 112 の下面に密着して形成された上配向膜である。115b は前記下基板 113 の上面に密着して形成された下配向膜である。

図 5 に示すように、駆動セル 101 のシール部材の内側寸法である内形寸法と補正セル 111 のシール部材の内側寸法である内形寸法は略等しく駆動セル 101 の正常領域 120a1 は補正セルの 111 の正常領域 120b1 と重なり合い、駆動セルの 101 の欠陥領域 120a2 は補正セルの 111 の欠陥領域 120b2 と重なり合う構成となっている。121 は第 1 の偏光板であり、前記駆動セル 101 の上基板 102 の外側（上側）に密着又は対向して配置される。122 は第 2 の偏光板であり、前記補正セル 111 の下基板 113 の外側（下側）に密着又は対向して配置される。

図 6 は前記の各偏光板の偏光方向と液晶層の正常領域（120a1 および 120b1）における配向方向（光軸の方向）を示す斜視

図である。今、これら各部材につき共通の座標としてX, Y座標を考える。回転方向はX軸を基準にとって現す。

以上の構成による液晶パネルの作用は、シール部材108の近傍の前記欠陥領域120a2, 120b2を除けば、いわゆる位相差板を備えた液晶パネルと基本的には同様である。

以下に、図5および図6を参照して液晶パネル110の作用につき説明する。先ず、第1の偏光板121に外部より入射し、途中で駆動セル101の正常領域120a1と補正セルの正常領域120b1及びその他を通過し、最終的に第2の偏光板122より外部に射出する光線S1の挙動につき説明する。第1の偏光板121の偏光方向は-15°であり、偏光板121に入射した光線S1が-15°方向の直線偏光として出射し、駆動セル101の上基板102、上配向膜105aを経てSTN液晶層の正常領域120a1に入射する。

駆動セル101においては、上配向膜105aの配向により、前記正常領域120a1の上面における液晶分子の光軸の方向は+210°(+30°の反対方向)であり、下配向膜105bの配向により、前記正常領域120a1の下面における液晶分子の光軸の方向は-30°となっており、前記正常領域120a1におけるSTN液晶の光軸はその間に240°だけ左旋回(光の進行方向に向かって左ネジの回転)をしている。

前記光線S1は直線偏光としてSTN液晶層120a1(正常領域)の上面において光軸に対し45°の偏光方向に入射し、光軸と平行方向に振動する異常光線(E)と、光軸と垂直方向に振動する常光線(O)に分かれて旋回しながら進行し、STN液晶層120a1(正常領域)の下面を通過するが、このとき常光線に対し異常光線は位相差 δ_1 を生じている。STN液晶層120a1(正常領域)

域) の下面を通過した光は異常光線 (E) の振動方向 (-30° の光軸方向) と常光線 (O) の振動方向 ($+60^\circ$ である垂直方向) および位相差 δ_1 の成分を保持した橿円偏光等となり、下配向膜 105 b、駆動セル 101 の下基板 103、補正セル 111 の上基板 112 および補正セル 111 の上配向膜 115 a を透過して補正セル 111 の STN 液晶層 120 b 1 (正常領域) に入射する。

補正セル 111においては、上配向膜 115 a の配向により、前記正常領域 120 b 1 の上面における液晶分子の光軸の方向は $+60^\circ$ であり、下配向膜 115 b の配向により、前記正常領域 120 b 1 の下面における液晶分子の光軸の方向は -60° となっており、前記正常領域 120 b 1 における STN 液晶の光軸はその間に 240° だけ右旋回 (光の進行方向に向かって右ネジの回転) をしている。

前記入射光のうち、異常光線 (E) の振動方向 (-30°) にあった成分は前記補正セルの STN 液晶層 120 b 1 (正常領域) の上面において光軸の方向 $+60^\circ$ に対し 90° ずれた垂直に近い角度の振動方向で入射し、今度は常光線 (O) の主成分となる。常光線の振動方向 ($+60^\circ$) の振動方向にあった成分は光軸の方向 $+60^\circ$ に対し 0° の平行に近い角度の振動方向で入射し今度は異常光線 (E) の主成分となる。このとき常光線 (O) に対し異常光線 (E) は逆に略 ($-\delta_1$) の位相差を生じている。

これらの、常光線 (O) と異常光線 (E) は STN 液晶層 120 b 1 (正常領域) の光軸の旋回に伴い旋回しながら進行し、STN 液晶層 120 b 1 (正常領域) の下面を通過するが、このとき常光線 (O) に対し異常光線 (E) は位相差が δ_2 だけ増加し、($\delta_2 - \delta_1$) の位相差となっている。最終的な位相差 ($\delta_2 - \delta_1$) がゼロの場合は下面の光軸の方向 -60° ($+120^\circ$) に対して、

45°、即ち+75°の方向に第2の偏光板122の偏光方向を設定することにより、偏光板122から出る透過光の明るさを最大とすることができます。実際には、液晶のその他の特性も考慮し、偏光方向は調整により適切な角度に設定してある。

一般に、常光線と異常光線が重なって同一方向に進行する場合、光の偏光モードは常光線の異常光線の振動を合成したものとなるが、合成された偏光のモードで決まる透過光の強さは光の進行に伴い両光間の位相差 δ が変化することにより変化する。即ち、光軸の旋回がない場合には、液晶層の厚みをd、光の波長を λ 、常光線の屈折率 n_o と異常光線の屈折率 n_e の差 $|n_o - n_e|$ である複屈折率を Δn とすると、位相差 δ は $\delta = 2\pi d \Delta n / \lambda$ となる。そして透過光の強さIは $\sin^2(\delta/2)$ 、即ち、 $\sin^2(\pi d \Delta n / \lambda)$ に依存し、液晶層の厚みdおよび光の波長 λ により変化する。

次に、光軸の旋回がある場合には厚みdの効果に加え、座標変換の効果により、旋回(ツイスト)角度および方向に依存して位相差が変化し、位相差 δ は前記の $(2\pi d \Delta n / \lambda)$ およびツイスト角 ϕ (方向も考慮する)に依存して決まる。ところで透過光の強さIは前記のように $\sin^2(\delta/2)$ 、即ち、位相差 δ に依存するので、この場合も前記と同様により波長 λ により変化することになる。従って、液晶層が1個のみの場合には、ある特定の波長 λ の光に対して透過光の強さIが最大になるように厚みdやツイスト角を選択して選択液晶層を構成すれば、このとき波長が λ と異なる光については、透過光の強さIは上記の場合よりも弱くなる。つまり、液晶層の厚みdやツイスト角に応じて特定の波長又はこれに近い波長の光を選択的に透過させる性質があり、これにより、意図しない好ましくない着色が発生する。

そこで、本例の場合は、駆動セル 101 と補正セル 111 を重ね合わせ、駆動セル 101 の STN 液晶層 120a1（正常領域）で発生した前記位相差 δ_1 を、補正セル 111 の STN 液晶層 120b1（正常領域）で発生する前記位相差 δ_2 により補正する。この場合、前記 STN 液晶層 120a1（正常領域）と STN 液晶層 120b1（正常領域）において互いに旋回（ツイスト）角度の方向を逆とすることにより前記位相差 δ_1 と δ_2 を略等しくし、最終的な位相差 ($\delta_1 - \delta_2$) を略ゼロとすることができます。このようにして、正常領域においては前記の意図しない好ましからざる着色を有効に防止することができる。

ここで、駆動セルの上駆動電極 104a と下駆動電極 104b の間に駆動電圧が加えられ駆動セル 101 の STN 液晶層 120a における液晶分子のねじれが変化し、減少すると、この部分を通過する偏光のねじれが変化し、最終的には補正セル 101 内の STN 液晶層 120b を出る偏光の角度が変化し、第 2 の偏光膜 122 からの出射光のうち、前記駆動電圧が加えられた STN 液晶層 120a を通過した出射光の明るさが他の部分と異なったものとなり、データに応じたパターン表示がなされる。

しかしながら、図 5 に示すような、従来の補正セルを備えた液晶表示装置には次のような問題がある。

図 5において、駆動セル 101 の STN 液晶層 120a の中で、中央部の正常領域 120a1 においては液晶分子の配列方向（分子のねじれ方向等）が正常であり、層の厚み（又はセルギャップ）が均一であるが、周辺部分の欠陥領域 120a2 においては液晶分子の配列方向が前記中央部に比べ正常でなく、また層の厚さが均一でない。このような欠陥は、シール部材 108 の近傍において、シール部材 108 が上配向膜 105a および下配向膜 105b に接合さ

れる際に、シール部材から硬化及び未硬化の不純物が液晶に溶け出し、液晶に悪影響を及ぼし、液晶の配向状態を変化させ、又、製造工程中の圧着の影響でこれら配向膜の厚みも変化し、液晶層の厚みも変化することにより生ずる。補正セル111のSTN液晶層120bの正常領域120b1および欠陥領域120b2についても同様である。

図7は前記の各偏光板の偏光方向と駆動セル101のSTN液晶層の欠陥領域120a2および補正セル111のSTN液晶層の欠陥領域120b2における配向方向（光軸の方向）を示す斜視図である。図5および図7において、S2は駆動セル101の欠陥領域120a2および補正セル111の欠陥領域120b2を通る光線である。

ここで、前記光線S2の挙動を以下に説明する。駆動セル101の欠陥領域120a2および補正セル111の欠陥領域120b2においては、上記のように液晶分子の配向が正常ではないので、液晶分子の方向に依存する光軸の方向が不規則となっており、例えば図7のハッチングに示す範囲内にばらつき、複屈折率 Δn も変化し、又厚みも一様でない。又、光軸の旋回角も正常領域の場合と異なり、所定の角度となっていない場合が多い。これにより、駆動セル101の異常領域120a2に関しては、透過光の位相差が、前記正常領域における δ_1 とは異なる値 δ_1' となる。

このような状態で補正セル111の欠陥領域120b2に入射した光線S2は、この部分で前記正常領域における位相差 δ_2 とは異なる位相差 δ_2' を生じる。そして、最終的な位相差は $(\delta_2' - \delta_1')$ となり誤差が加算されてゼロから大きく外れ、意図しない好ましからざる着色を生ずる。

次に、図5に示すように、視点Pから駆動セル101の正常領域

120a1の範囲を見た有効視野範囲130の一部には補正セル111の欠陥領域120b2が含まれることになり、前記位相差 δ_2' の影響によりこの部分は着色を生じることになる。又、視点Pから補正セル111のシール部材内の全領域を見た全視野領域132の一部には駆動セル101の欠陥領域120a2および補正セル111の欠陥領域120b2が重なって含まれ、前記位相差 δ_1' と δ_2' の影響を重ねて受け、更に濃い着色を生じる。このようにして、視野の周辺部に意図しない好ましくない着色を生じ画像品質を低下させる。

ところで、例えば、特開平2-130531号公報（液晶表示素子）には、第1及び第2の偏光板の間に、第1の液晶セルと第2の液晶セルを重ね合わせて配設し、第1の液晶セルのシール部材の外形寸法が、第2のシール部材の外形寸法より小さい構造を有する液晶表示素子を開示している。しかしながら、本例は、第2の液晶セルの液晶注入口の位置を、第1の液晶セルの注入口の位置からずらすことにより、液晶表示素子の製造における作業性の改善を図ったものであり、表示パネル周辺部分における意図しない好ましからざる着色を解消するためにシール部材の外形寸法を変えたものではない。さらに、本例では、液晶表示パネルを観察する観察者の位置関係には全く言及も示唆もしていない。

また、特開平2-116825号公報（液晶表示装置）には、表示用液晶セルと、光学補償用液晶セルを重ね合わせて配設した液晶表示装置が開示されている。しかし、本例は、ポジ型フォトレジストにより遮光部材を構成したものであり、表示パネル周辺部分における意図しない好ましからざる着色を解消するためにこれらの液晶セルの外形寸法を変えたものではない。さらに、本例でも、液晶表示パネルを観察する観察者の位置関係には全く言及も示唆もしてい

ない。

そこで、本発明は、以下に詳述するように、上述した従来の液晶表示装置における、駆動セルの複屈折による位相差を補正するための補正セルを備えた液晶パネルの問題、即ち、液晶セルの封止部材近傍の前記欠陥領域に起因して発生する意図しない好ましからざる着色により表示品質が低下する問題を解消した液晶表示装置を提供するものである。

以下に、図面に沿って本発明の液晶表示装置の実施形態を説明する。本実施形態は、駆動セルと補正セルを有する液晶パネルを備えた液晶表示装置に関するものである。

図1は本実施形態に係る液晶表示装置に用いる液晶パネル10の要部を示す断面図である。図1において、1は駆動セルである。駆動セル1において、20aはSTN液晶層であり、後述する正常領域20a1と欠陥領域20a2よりなり、透明な上基板2と下基板3に挟持され、シール部材8によって囲まれ保持されている。4aは上駆動電極であり、前記上基板2の下面に密着して形成されている。5aは前記上基板2の下面に前記上駆動電極4aを覆うようにして、密着して形成された上配向膜である。4bは下駆動電極であり、下基板3の上面に密着して形成されている。5bは前記下基板3の上面に前記下駆動電極4bを覆うようにして、密着して形成された下配向膜である。

11は補正セルである。補正セル11において、20bはSTN液晶層であり、後述する正常領域20b1と欠陥領域20b2よりなり、透明な上基板12と下基板13に挟持され、シール部材8によって囲まれ保持されている。15aは前記上基板12の下面に密着して形成された上配向膜であり、15bは前記下基板13の上面に密着して形成された下配向膜である。補正セル11は前記駆動セ

ル 1 と異なり駆動電極を有していないが、有していても良い。

補正セル 1 1 のシール部材の内側寸法である内形寸法は前記駆動セル 1 の内形寸法より十分大きく、補正セル 1 1 の欠陥領域 2 0 b 2 の内形（正常領域 2 0 b 1 の外形）は駆動セル 1 の欠陥領域 2 0 a 2 の外形よりも大きく構成されている。補正セル 1 1 の上基板 1 2 の上に駆動セル 1 の下基板 3 が配設されて補正セル 1 1 と駆動セル 1 が液晶表示装置をなすのであるが、その際、駆動セル 1 の前記欠陥領域 2 0 a 2 および正常領域 2 0 a 1 が共に補正セル 1 1 の正常領域 2 0 b 1 の範囲内に重なるように位置合わせがなされる。即ち、駆動セル 1 の欠陥領域 2 0 a 2 と補正セル 1 1 の欠陥領域 2 0 b 2 が互いに重なり合うことがないようになっている。

2 1 は第 1 の偏光板であり、前記駆動セル 1 の上基板 2 の外側（上側）に密着又は対向して配置される。2 2 は第 2 の偏光板であり、前記補正セル 1 1 の下基板 1 3 の外側（下側）に密着又は対向して配置される。図 1 に示すように液晶パネル 1 0 は前記の駆動セル 1 、補正セル 1 1 、第 1 の偏光板 2 1 および第 2 の偏光板 2 2 を有している。

上記した構成において、図 1 を参照して液晶パネル 1 0 の作用につき説明する。先ず、第 1 の偏光板 2 1 に外部より入射し、途中で駆動セル 1 の正常領域 2 0 a 1 と補正セルの正常領域 2 0 b 1 その他を通過し、最終的に第 2 の偏光板 2 2 より外部に射出する光線 S 1 の挙動につき説明する。これについては、従来例において、図 5 および図 6 を用いて説明した光線 S 1 と同一であり、同様の原理により駆動セル 1 の STN 液晶層 2 0 a 1 （正常領域）で発生した常光線と異常光線の位相差 δ 1 を、補正セル 1 1 の STN 液晶層 2 0 b 1 （正常領域）で発生する位相差 δ 2 により補正する。即ち、位相差 δ 1 と δ 2 を略等しくし、最終的な位相差 (δ 2 - δ 1) を略

ゼロとすることができます。このようにして、本発明では正常領域においては前記の意図しない好ましからざる着色を効果的に解消することができる。

次に、本実施形態の従来例と異なる点につき説明する。図1に示すように、第1の偏光板21に外部より入射し、途中で駆動セル1の欠陥領域20a2を通過する光線S2の挙動につき説明する。すでに説明したように本実施形態においては、駆動セル1の欠陥領域20a2は補正セル11の欠陥領域20b2とは重ならず、正常領域20bとのみ重なっているので、前記光線S2は補正セルの正常領域20b1を通過し、最終的に第2の偏光板22より外部に射出する。

光線S2が駆動セル1の欠陥領域20a2を通過する際には、図5および図7を用いてすでに説明したのと同様の原理により、正常領域20a1で発生する位相差 δ_1 とは異なる位相差 δ_1' を生じる。光線S2はその後補正セル11の正常領域20b1通過する際に、図5および図6を用いて説明したのと同様の原理により、新たな位相差 δ_2 を生じ、最終的な位相差は $(\delta_2' - \delta_1')$ となる。これはゼロから外れ、すでに説明した原理により着色を生ずる。

このようにして、駆動セル1の異常領域20a2を通過する光線S2は、駆動セル1の正常領域20a1を通過する前記光線S1と異なり、ある程度は着色を生ずるのであるが、本実施形態の場合は、図5に示した従来例のように欠陥領域同士の重なりがないので、最終的な位相差についても、上記のように駆動セル1の異常領域20a2に起因したずれの影響のみを受けている。また、図5に示した従来例においては、すでに説明したように駆動セルと補正セルの異常領域同士が重なっているので、異常領域の透過光は、最終的な位相差については両方の異常領域の影響が加算されたものとなり、

ゼロから大幅にずれたものとなる。よって、本実施形態においては異常領域の明るさは正常領域と異なり、異常領域に若干の着色も生ずるのであるが、その程度は従来例よりも著しく小さくなり、画像品質の上からも許容できる範囲となる。

次に、図1に示すように、視点Pから駆動セル1の正常領域20a1の範囲を見た有効視野範囲30の一部には補正セル11の欠陥領域20b2は含まれず、図5に示す従来例のように有効視野範囲の一部に着色を生ずることはない。又、視点Pから補正セル11のシール内の全領域を見た全視野領域32の一部には駆動セル1の欠陥領域20a2は含まれるが、従来例のように補正セルの欠陥領域20b2が重なって含まれることはなく、全視野領域32の周辺部の着色は従来装置に比べてより淡いものとなる。このようにして、視点Pから見た画像品質は従来よりも著しく向上する。

以下に、図面に基づいて本発明の他の実施形態を説明する。本実施形態は、図1にて説明した上記の液晶表示装置の変型例である。図2は本実施形態に係る液晶パネルの主要部の構成を示す断面図である。本実施形態に係る液晶パネルにおいては、入射光が補正セル11側から入り駆動セル1側から出射する構成となっており、又、補正セル11の正常領域20b1の寸法が駆動セル1の欠陥領域20a2の外形寸法（又はシール部材の内寸法）を越える寸法差dLが後述する所定の条件を満たしている。図2に示す構成部材の記号は図1の場合と同様である。

以上の構成により、本実施の形態に係る液晶パネルの作用を説明する。第2の偏光板22の下方から光が入射すると、図1に示した液晶パネルと逆の経路を通って第1の偏光板21から透過光が出射する。図1に示した液晶パネルの最終的な出射光の性質と基本的には同様である。ただし、本実施形態に係る液晶パネルについては以

下に述べるような寸法関係の配慮がなされている。

その一つは、液晶パネルに用いる液晶のシール部材 8 の内端を基準とした最大視野角を θ_s とし、駆動セル 1 の下基板 3 と、補正セル 1 1 の上基板 1 2 の厚みをそれぞれ t_1 、 t_2 とし、前記補正セル 1 の STN 液晶層 20b1 の厚み（又はセルギャップ）を d とし、補正セル 1 1 の正常領域 20b1 の境界が駆動セル 1 のシール部材 8 と欠陥領域 20a2 との境界に対して外側へずれた距離を d_L としたとき、これらが、以下の関係、即ち、

$$d_L > (t_1 + t_2 + d) \cdot \tan \theta_s \dots \dots (1)$$

にあることである。式（1）の関係が成り立つ場合には、駆動セル 1 の欠陥領域 20a2 を通過して視野角 θ_s の方向に出射する光は補正セル 1 1 において正常領域 20b1 を透過しており、欠陥領域 20b2 を透過することなく、出射光に 2 つ欠陥領域 20a2、20b2 の影響が加算されて生ずることはなく、最大視野角 θ_s の範囲内において、本発明の目的が達成される。但し、（1）式においては、透過光の屈折による屈曲（直線からのずれ）および配向膜 5b、15a の厚みは比較的小さいものとして無視してある。

寸法関係の他の一つは、駆動セル 1 の STN 液晶層 20a1 の下面を基準とした明視の距離を m_L とし、前記駆動セル 1 の封止空間（シール部材の内側）の幅を w_L とし、駆動セル 1 の下基板 3 と、補正セル 1 1 の上基板 1 2 の厚みをそれぞれ t_1 、 t_2 とし、前記補正セル 1 の STN 液晶層 20b の厚み（又はセルギャップ）を d とし、補正セル 1 1 の正常領域 20b1 の境界が駆動セル 1 のシール部材 8 と欠陥領域 20a2 との境界に対し外側へずれた距離を d_L としたとき、これらが、以下の関係、即ち、

$$d_L / (t_1 + t_2 + d) > w_L / m_L \dots \dots (2)$$

にあることである。式（2）の関係が成り立つ場合には、駆動セル

1 の欠陥領域 20 a 2 を通過して液晶パネルの正面において明視の距離 m_L を通過する出射光は補正セル 1 1 において正常領域 20 b 1 を透過しており、欠陥領域 20 b 2 を通過することができなく、明視の距離 m_L から液晶パネルを眺めたときには、上記と同様の理由により、表示欠陥の少ない画面が観察できることになる。

なお、図 2 に示す本発明の実施形態は、式 (1) と式 (2) を共に満足する寸法関係を有しているが、本発明はこれに限らず式 (1) 又は式 (2) のいずれか一方のみを満足する寸法関係を有するものであってもよい。

以下に、図面に基づいて本発明のさらに他の実施形態を説明する。本実施形態は、図 1 に示して説明した上記の液晶表示装置の変型例である。図 3 は本実施形態に係る液晶パネルの構成を示す断面図である。図 4 は図 3 に示す液晶パネルの変型例を示す断面図である。図 3 に示すように、本実施形態においては駆動セル 1 のシール部材の内寸法が補正セル 1 1 のシール部材の内寸法よりも大きく設定されており、駆動セル 1 の正常領域内 20 a 1 内に補正セル 1 1 の欠陥領域 20 b 2 および正常領域 20 b 1 が重なり、駆動セル 1 の欠陥領域 20 a 2 と補正セル 1 1 の欠陥領域 20 b 2 とは重なり合わないように構成されている。

他の点に関しては図 1 に示した実施形態と同様である。本実施形態の液晶パネル 10 を通過する光線としては、補正セル 1 1 の正常領域 20 b 1 を通過する光線 S 1 と補正セル 1 1 の欠陥領域 20 b 1 2 を通過する光線 S 2' があるが、光線 S 1 は正常領域のみを通過するので、図 1 に示した光線 S 1 と同様の性質を有し、光線 S 2' は正常領域と欠陥領域を通過するので、図 1 に示した光線 S 2 と同様の性質を有する。よって、本実施形態においても欠陥領域に起因する表示欠陥の少ない表示を行うことができる。

次に図4において、24は第2の偏光板22に対向して設けられた見切り板である。他の点については図3に示した実施形態と同様の構成である。図4に示すように、視点Pから補正セル11の正常領域20b1の範囲を見た有効視野範囲30には駆動セル1の欠陥領域20a2は含まれず、図5に示す従来例のように有効視野範囲の一部に着色を生ずることはない。又、視点Pから見た補正セル11のシール部材内の全領域で、且つ見切り板24で仕切られた全視野領域32の一部には補正セル11の欠陥領域20b2は含まれるが、従来例のように駆動セル1の欠陥領域20a2が重なって含まれることではなく、全視野領域32の周辺部の着色は従来装置に比べてより淡いものとなる。このようにして、視点Pから見た画像品質は従来よりも著しく向上する。

上述した実施形態は、駆動セルと補正セルを組み合わせた場合について説明したが、駆動セルを2つ重ね合わせた場合も、上記の実施形態と同様の構成により、上記と同じ効果が得られる。さらに、上記の実施形態では、2つの表示セルを重ね合わせた場合について説明したが、3つの表示セル、或いは4つの表示セル、等のように複数の表示セルを重ね合わせた場合でも、観察者側の表示セルの表示領域よりも観察者から遠い側の表示セルの表示領域を、徐々に広く構成することで本発明の効果を、上記と同様に得ることができる。

産業上の利用可能性

本発明によれば駆動セルの複屈折による位相差を補正するための補正セルを備えたパネルを有する液晶表示装置において、駆動セルおよび補正セルのシール部材の内側近傍の欠陥領域の存在に起因して生じていた意図しない好ましからざる着色による表示の欠陥を解

消することができるので、液晶として旋光性を利用する TN 液晶又は STN 液晶を利用した、薄型で消費電力が少ない、単独で又はコンピュータや通信機器の表示手段として広く用いることができ、さらに、観察者が表示装置を上方から見たときに、上方の表示セルよりも下方の表示セルの方がより広く観察されるが、このときの観察範囲の差を解消した表示装置を提供することができるので、産業上の利用可能性は著しく大きい。

請 求 の 範 囲

1. 電気光学変換部材が挟持されシール部材により封止された少なくとも1つの表示セルと、電気光学変換部材が挟持されシール部材により封止された他の少なくとも1つの表示セルとが、重ね合わされて配設された表示装置において、

観察者側の反対側に配設された前記表示セルが、観察者側に配設された前記表示セルより、広い正常領域を有することを特徴とする表示装置。

2. 液晶が挟持されシール部材により封止された少なくとも1つの液晶表示セルと、液晶が挟持されシール部材により封止された他の少なくとも1つの液晶表示セルとが、重ね合わされて配設された液晶表示装置において、

観察者側の反対側に配設された前記液晶表示セルが、観察者側に配設された前記液晶表示セルより、広い正常領域を有することを特徴とする液晶表示装置。

3. 液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加される駆動セルと、液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加されない補正セルとが重ね合わされて液晶パネルが構成される液晶表示装置において、

前記駆動セルの外形寸法と前記補正セルの外形寸法につき、そのいずれか一方を他方よりも大とすることを特徴とする液晶表示装置。

4. 液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加される駆動セルと、液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加されない補正セルとが重ね合わされて液晶パネルが構成される液晶表示装置において、

前記駆動セルのシール部材の内寸法と前記補正セルのシール部材の内寸法のうち、そのいずれか一方を他方よりも大とすることを特徴とする液晶表示装置。

5. 液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加される駆動セルと、液晶が挟持されシール部材により封止され液晶駆動電圧が印加されない補正セルとが重ね合わされて液晶パネルが構成される液晶表示装置において、

前記駆動セルの有効表示領域の寸法と前記補正セルの有効表示領域の寸法のうち、そのいずれか一方を他方よりも大とすることを特徴とする液晶表示装置。

6. 前記駆動セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域が、前記補正セルの前記欠点を有しない正常領域の範囲内に重なるように、前記駆動セルと前記補正セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする請求項3乃至請求項5のいずれかに記載の液晶表示装置。

7. 前記補正セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域が、前記駆動セルの前記欠点を有しない正常領域の範囲内に重なるように、前記駆動正セルと前記補正セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする請求項3乃至請求項5のいずれかに記載の液晶表示装置。

8. 前記補正セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域よりも内部の欠点を有しない正常領域の範囲に、前記駆動セルのシール部材の内側の全液晶領域が重なるように、前記補正セルと前記駆動セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする請求項6に記載

の液晶表示装置。

9. 前記駆動セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域よりも内部の欠点を有しない正常領域の範囲に、前記補正セルのシール部材の内側の全液晶領域が重なるように、前記補正セルと前記駆動セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする請求項7に記載の液晶表示装置。

10. 前記液晶はSTN液晶であることを特徴とする請求項3乃至請求項9のいずれかに記載の液晶表示装置。

補正書の請求の範囲

[2001年3月30日(30.03.01)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲9は取り下げられた;出願当初の請求の範囲1, 8及び10は補正された;他の請求の範囲は変更なし。(3頁)]

1. (補正後) 電気光学変換部材が2枚の基板により挟持されシール部材により封止され、前記シール部材の内側に欠陥領域と正常領域を有する少なくとも1つの表示セルと、電気光学変換部材が他の2枚の基板により挟持されシール部材により封止され、前記シール部材の内側に欠陥領域と正常領域を有する他の少なくとも1つの表示セルとが、重ね合わされて配設された表示装置において、

観察者側の反対側に配設された前記表示セルが、観察者側に配設された前記表示セルより、広い正常領域を有することを特徴とする表示装置。

2. (補正後) 前記表示セルは、前記電気光学変換部材が液晶よりなる液晶表示セルであることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

3. (補正後) 前記表示装置は、2つの液晶表示セルが重ね合わされてなり、少なくとも一方の液晶表示セルは液晶駆動電圧が印加される駆動セルであることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

4. (補正後) 前記表示装置は、2つの液晶表示セルが重ね合わされてなり、一方の液晶表示セルは液晶駆動電圧が印加される駆動セルであり、他方の液晶表示セルは液晶駆動電圧が印加されない補正セルであることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

5. (補正後) 前記駆動セルと前記補正セルが、前記駆動セルの前記シール部材の内寸法と前記補正セルの前記シール部材の内寸法のうち、そのいずれか一方を他方より大とすることを特徴とする請求項4に記載の表示装置。

6. (補正後) 前記駆動セルと前記補正セルが、前記駆動セルの有効表示領域の寸法と前記補正セルの有効表示領域の寸法のうち、そのいずれか一方を他方よりも大とすることを特徴とする請求項4に記載の表示装置。

7. (補正後) 前記駆動セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域が、前記補正セルの前記欠点を有しない正常領域の範囲内に重なるように、前記駆動セルと前記補正セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする請求項5又は6に記載の表示装置。

8. (補正後) 前記補正セルのシール部材の内側でその近傍のセルギャップ不良及び／又は配向不良の欠点を有する欠陥領域が、前記駆動セルの前記欠点を有しない正常領域の範囲に重なるように、前記駆動セルと前記補正セルが重ね合わされて液晶パネルが構成されることを特徴とする請求項5又は6に記載の表示装置。

9. (削除)

10. (補正後) 前記液晶はSTN液晶であることを特徴とする請求項2乃至請求項8のいずれかに記載の表示装置。

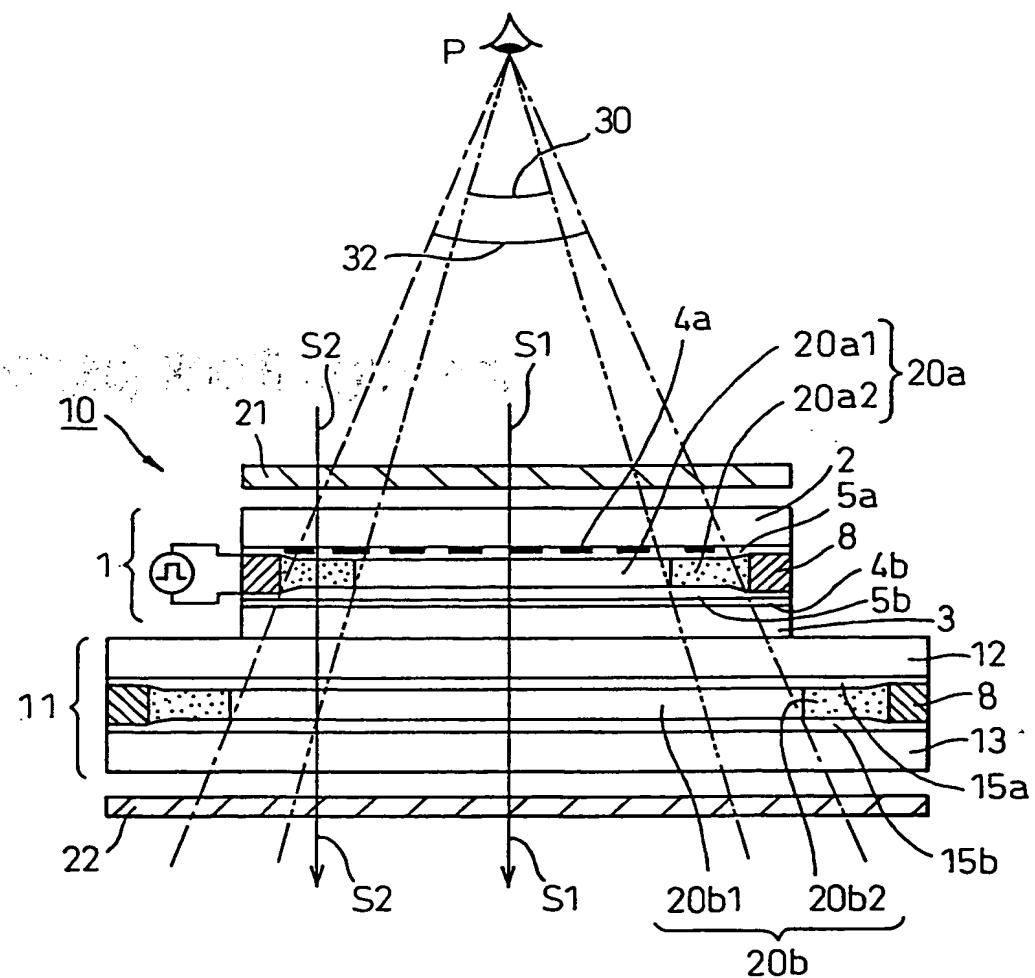
特許協力条約第19条(1)の規定に基づく説明書

差替え用紙に記載した請求の範囲は最初に提出した請求の範囲と
以下のように関連する。

- (1) 請求の範囲第1項～第8項、及び第10項を補正した。
- (2) 第9項を削除した。

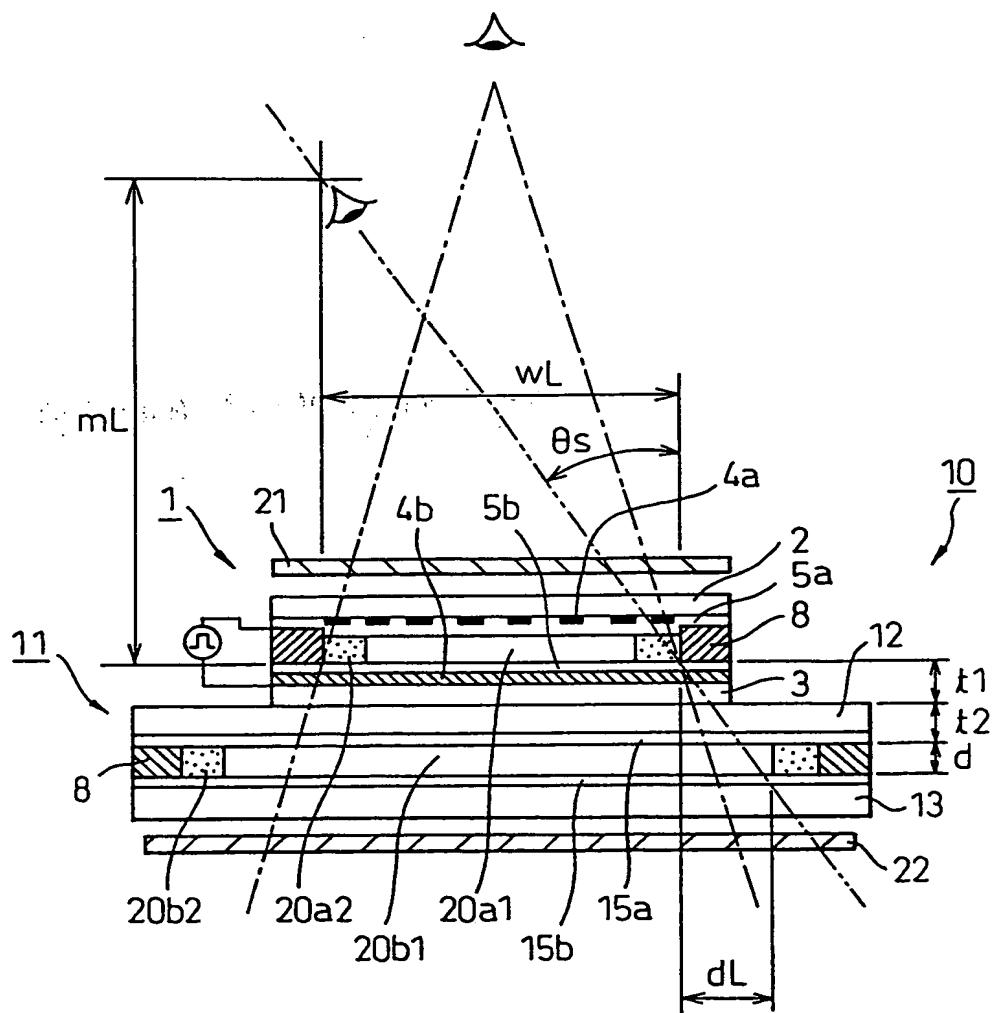
This Page Blank (uspto)

Fig.1



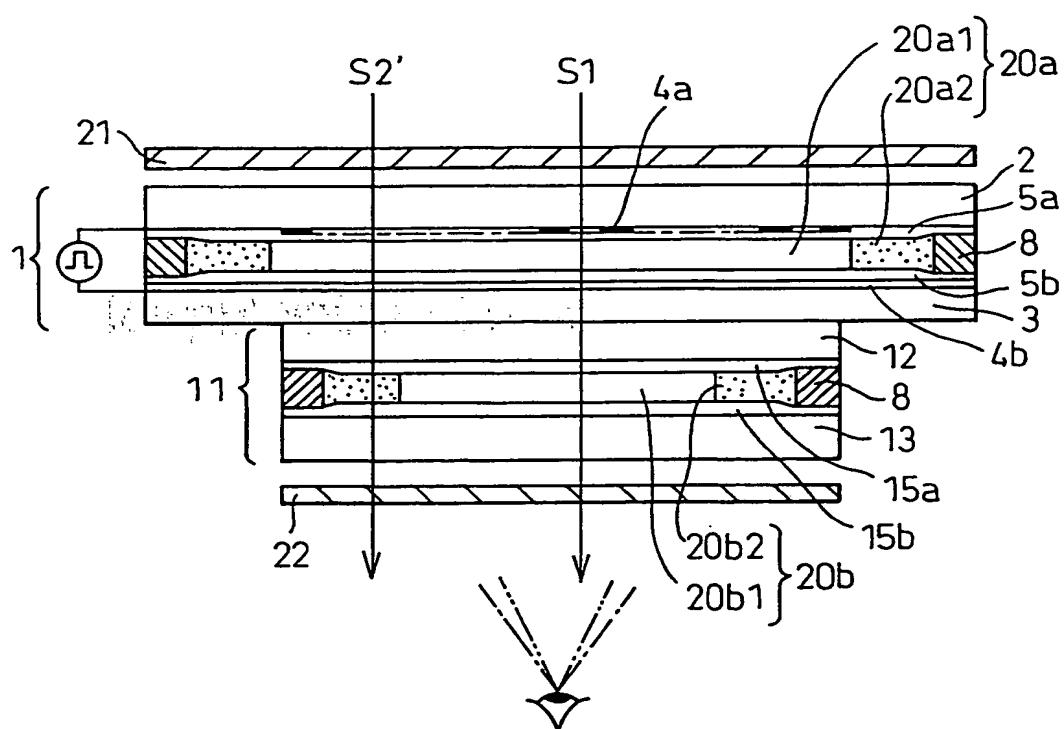
This Page Blank (uspto)

Fig.2



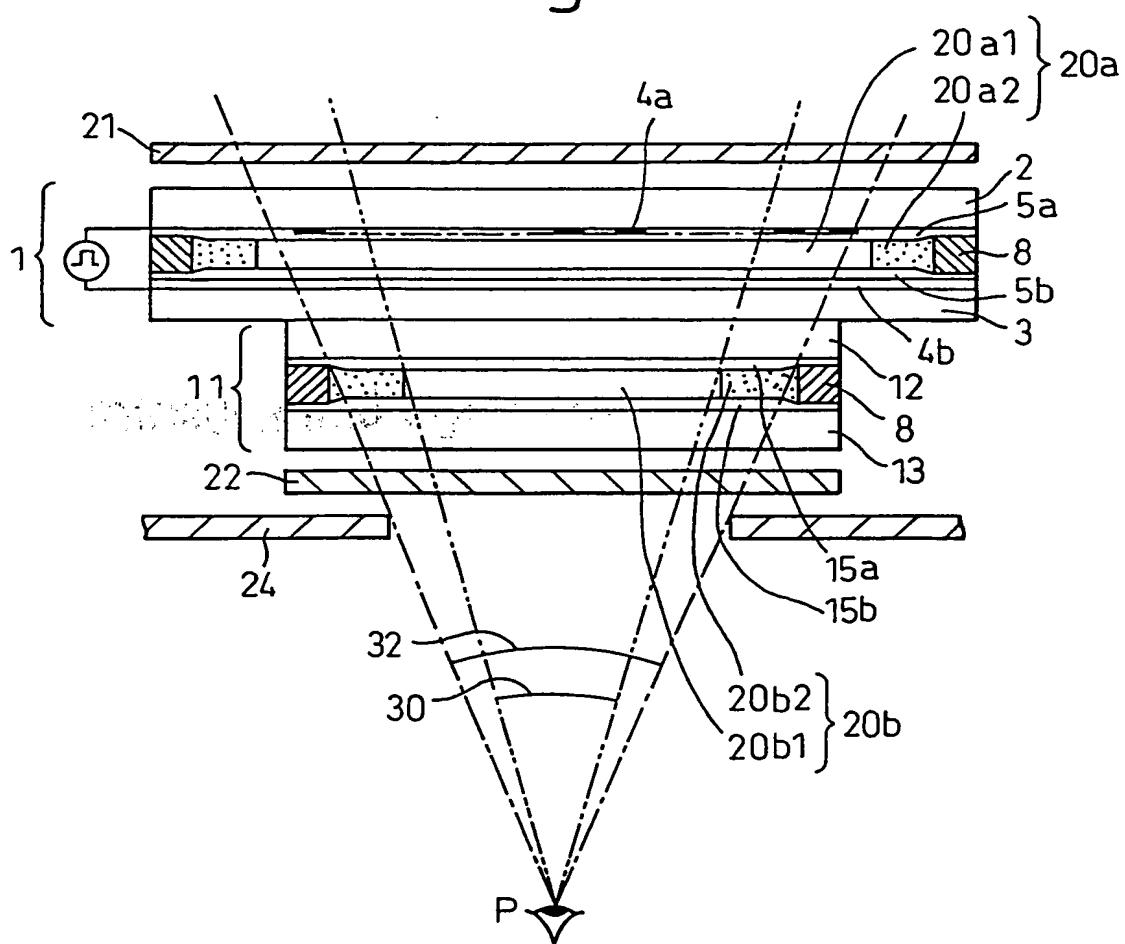
This Page Blank (uspto)

Fig.3



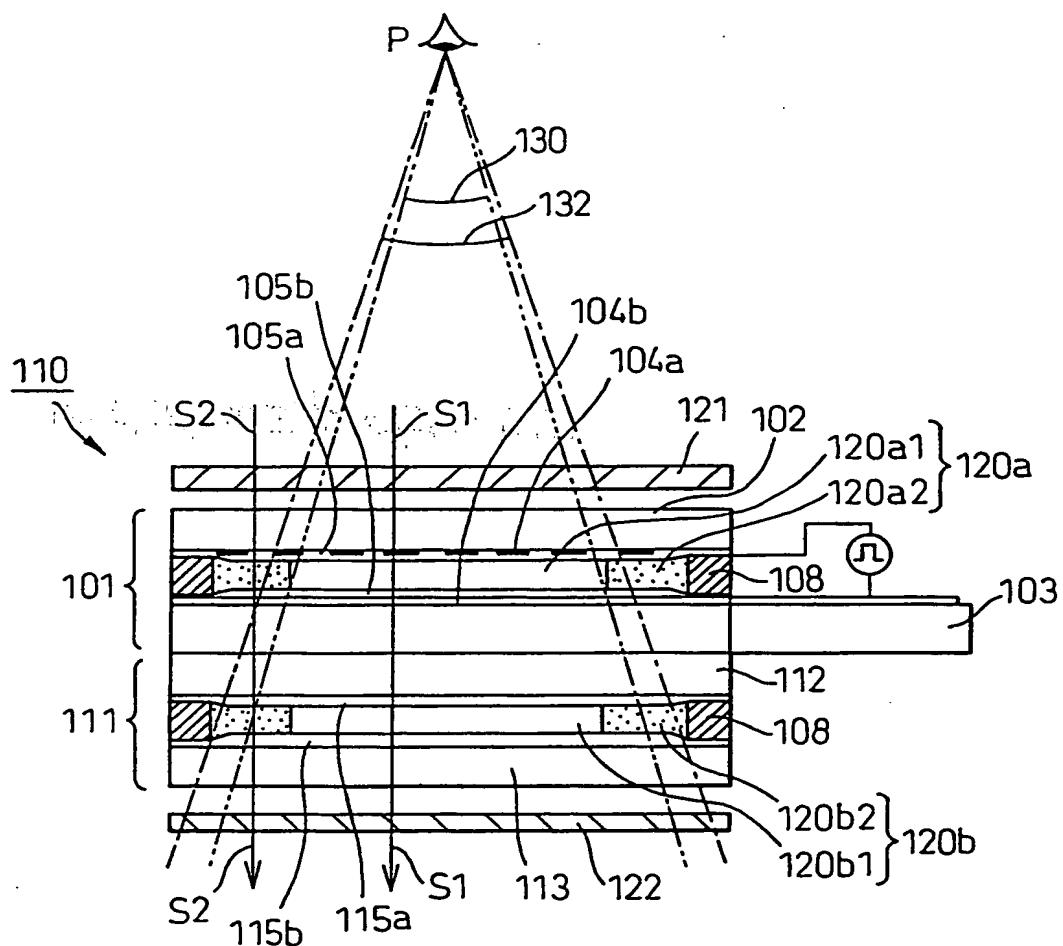
This Page Blank (uspto)

Fig. 4



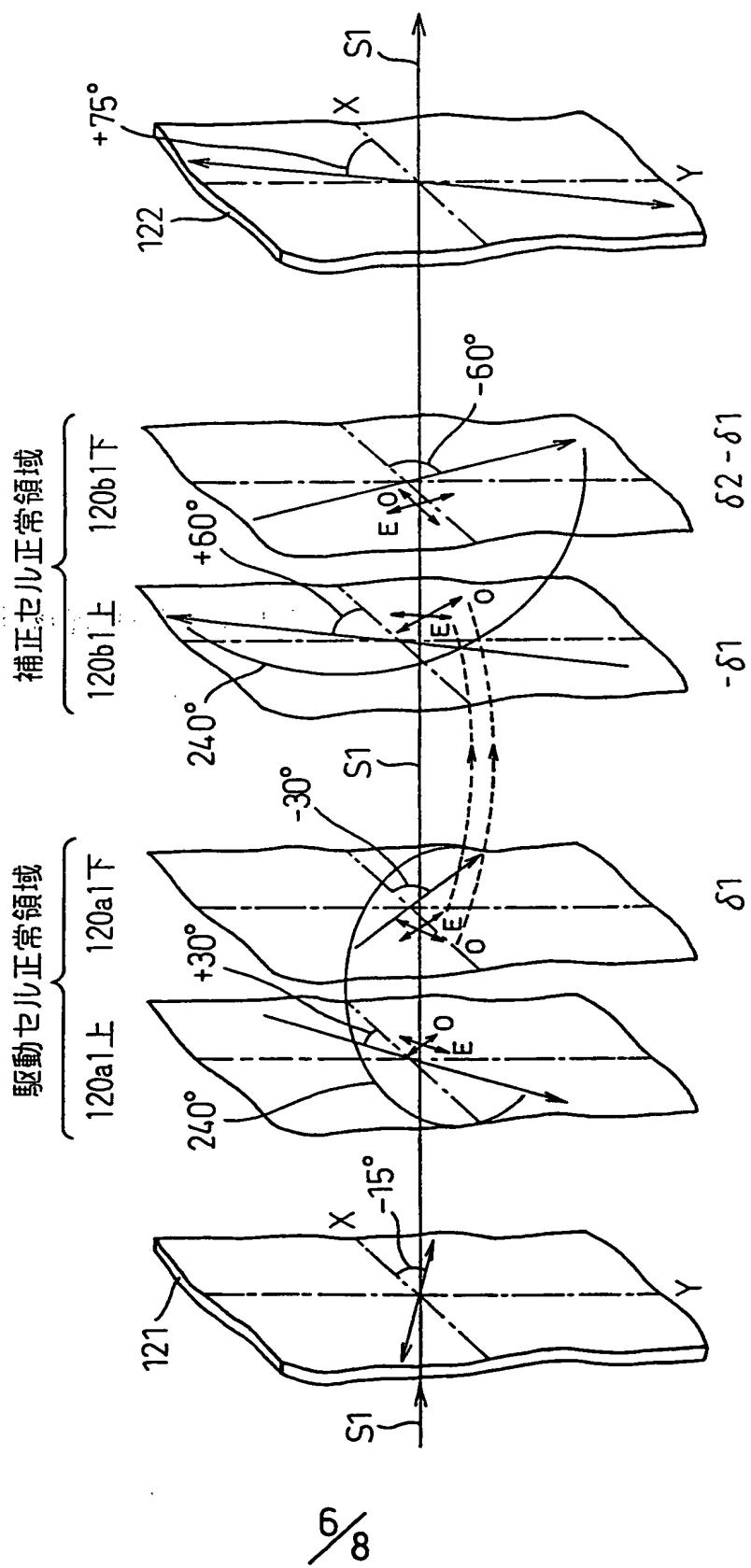
This Page Blank (uspto)

Fig.5



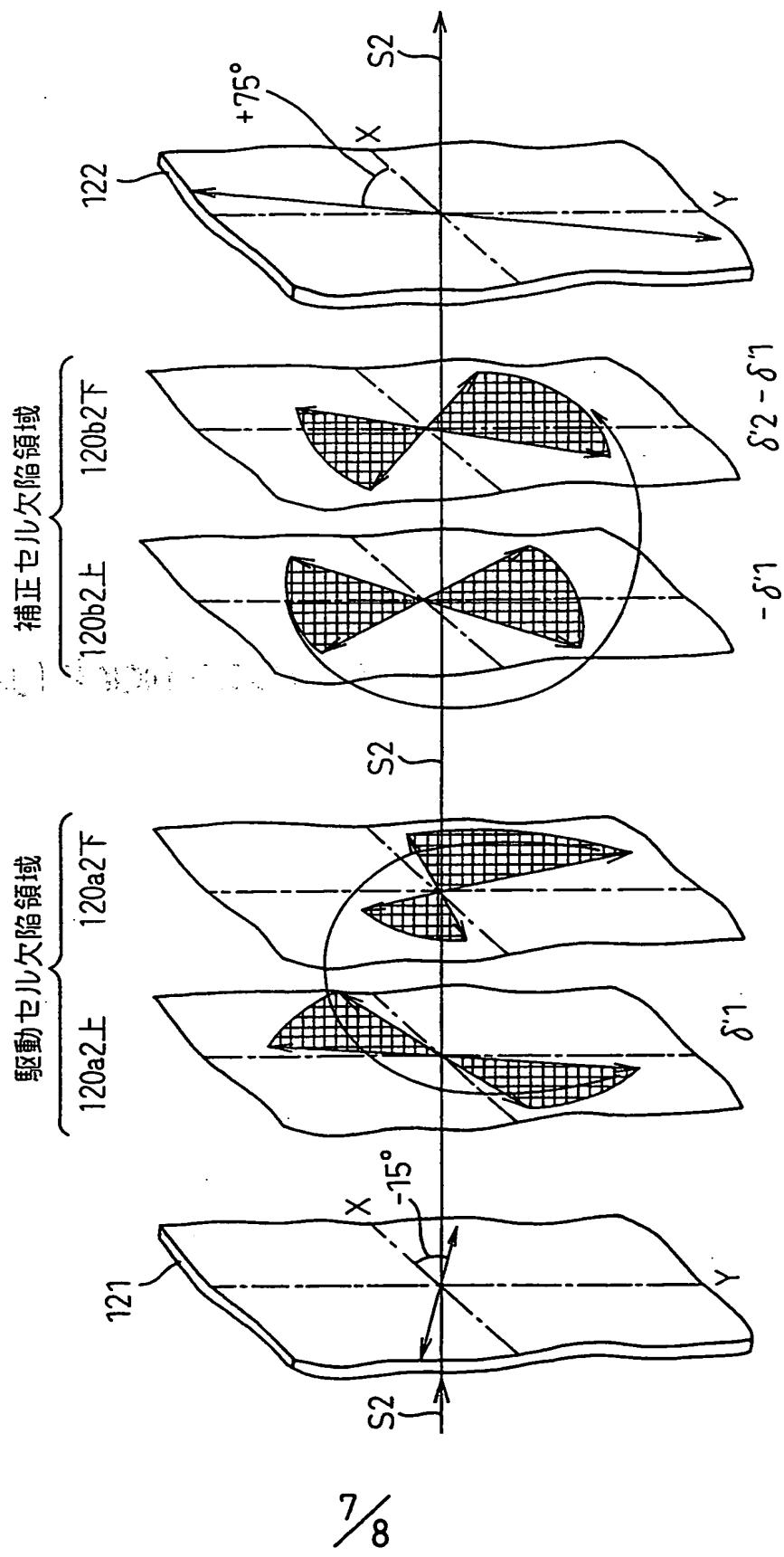
This Page Blank (uspto)

Fig. 6



This Page Blank (uspto)

Fig. 7



This Page Blank (uspto)

参照符号の一覧表

- 1 … 駆動セル
- 2、 1 2 … 上基板
- 3、 1 3 … 下基板
- 4 a … 上駆動電極
- 4 b … 下駆動電極
- 5、 1 5 … 配向膜
- 8 … 封止部材
- 1 0 … 液晶パネル
- 1 1 … 補正セル
- 2 0 a、 2 0 b … STN 液晶層
- 2 0 a 1、 2 0 b 1 … 正常領域
- 2 0 a 2、 2 0 b 2 … 欠陥領域
- 2 1 … 第 1 の偏光板
- 2 2 … 第 2 の偏光板
- 2 4 … 見切り板

This Page Blank (uspto)